

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 แผนกพาณิชยการ วิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรี สถาบันการอาชีวศึกษา ภาคกลาง 3 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 3 กลุ่มเรียน กลุ่มละ 20 คน รวม 60 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักศึกษาแผนกพาณิชยการ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 40 คน โดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (simple random sampling) ซึ่งมี 2 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนแรกใช้การสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลากโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ได้ห้องเรียน จำนวน 2 ห้อง ขั้นตอนที่สอง เมื่อสุ่มได้ห้องเรียนจำนวน 2 ห้องแล้วจึงทำการสุ่มอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลากเพื่อเลือกกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามวิธีสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา
2. แผนการจัดการเรียนรู้การสอนตามปกติ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการวิเคราะห์รายการค้า
4. แบบวัดเจตคติต่อการเรียน

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามวิธีสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ผู้วิจัยได้สร้างตามลำดับขั้นต่อไปนี้

1.1 ศึกษาตำราและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามวิธีสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา

1.2 ศึกษาจุดประสงค์ คำอธิบายรายวิชาบัญญัติเบื้องต้น 1 ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุงพุทธศักราช 2546)

1.3 วิเคราะห์เนื้อหาจากคำอธิบายรายวิชา และแยกออกเป็นหน่วยย่อยได้ดังนี้

1.3.1 รูปแบบธุรกิจ จำนวน 4 ชั่วโมง

1.3.2 รายการค้า จำนวน 4 ชั่วโมง

1.3.3 การวิเคราะห์รายการค้า จำนวน 12 ชั่วโมง

1.4 ศึกษาขอบข่ายของเนื้อหาวิชาการบัญชีเบื้องต้น 1 ในแต่ละหน่วย

1.5 จากการศึกษาเอกสารและจุดประสงค์ คำอธิบายรายวิชาบัญญัติเบื้องต้น 1 เพื่อนำมาวิเคราะห์เนื้อหาและจัดสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามวิธีสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา โดยวิเคราะห์จำนวนคาบ สาระสำคัญและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มาจัดทำแผนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย

1.5.1 แนวคิด

1.5.2 สาระสำคัญ

1.5.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1.5.4 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.5.5 กิจกรรมการเรียนการสอน

1.5.6 สื่อการเรียนการสอน

1.5.7 การวัดผลและการประเมินผล

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหา จุดประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้ และทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของจุดประสงค์ ความถูกต้องของเนื้อหาและหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้ตามวิธีสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำเสนอคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจแก้ไข

1.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้ตามวิธีสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ โจทย์ปัญหาของโพลยา ที่ได้รับการปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มทดลอง ได้แก่ นักศึกษาระดับชั้น ปวช. 1 ซึ่งมีจำนวนนักศึกษา 20 คน

2. แผนการจัดการเรียนรู้การสอนตามปกติ

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนการสร้างตามลำดับขั้นต่อไปนี้

2.1 ศึกษาตำราและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็น สำคัญตามวิธีการสอนตามปกติ

2.2 ศึกษาจุดประสงค์ คำอธิบายรายวิชาบัญญัติเบื้องต้น 1 ของหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุงพุทธศักราช 2546)

2.3 วิเคราะห์เนื้อหาจากคำอธิบายรายวิชา และแยกออกเป็นหน่วยการสอนได้ ดังนี้

2.3.1 รูปแบบธุรกิจ	จำนวน	4	ชั่วโมง
2.3.2 รายการค้า	จำนวน	4	ชั่วโมง
2.3.3 การวิเคราะห์รายการค้า	จำนวน	12	ชั่วโมง

2.4 ศึกษาขอบข่ายของเนื้อหาวิชาการบัญชีเบื้องต้น 1 ในแต่ละหน่วย

2.5 จากการศึกษาเอกสารและจุดประสงค์ คำอธิบายรายวิชาบัญญัติเบื้องต้น 1 เพื่อนำมาวิเคราะห์เนื้อหาและจัดสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามวิธีสอนตามปกติ โดยวิเคราะห์ จำนวนคาบ สาระสำคัญและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มาจัดทำแผนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย

2.5.1 แนวคิด

2.5.2 สาระสำคัญ

2.5.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.5.4 จุดประสงค์การเรียนรู้

2.5.5 กิจกรรมการเรียนการสอน

2.5.6 สื่อการเรียนการสอน

2.5.7 การวัดผลและการประเมินผล

2.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหา จุดประสงค์ของแผนการจัดการเรียนรู้ และทำการปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เพื่อพิจารณาความสอดคล้องเหมาะสมของจุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม สื่อ การวัดประเมินผล และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (item objective congruence) เพื่อนำมาปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วนำเสนอคณะกรรมการควบคุม วิทยานิพนธ์เพื่อตรวจแก้ไข

2.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้การสอนตามปกติ ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้กับกลุ่มควบคุม ได้แก่ นักศึกษาระดับชั้น ปวช. 1 ซึ่งมีนักศึกษาจำนวน 20 คน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การวิเคราะห์รายการค้า

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การวิเคราะห์รายการค้า ตามลำดับดังนี้

3.1 ศึกษาข้อสอบเนื้อหาวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 เรื่องการวิเคราะห์รายการค้า ของ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุงพุทธศักราช 2546)

3.2 วิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อสร้าง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 นำความรู้จากการศึกษาข้อสอบเนื้อหาวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 เรื่องการวิเคราะห์รายการค้า มาวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการวิเคราะห์รายการค้า เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอคณะกรรมการควบคุม วิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาและความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง

3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อหา ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและตรวจลักษณะการใช้คำถามตามเนื้อหาโดยพิจารณาดัชนีความ สอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ IOC (item objective congruence) ได้ค่าอยู่ระหว่าง 0.50 – 0.87

3.6 นำแบบทดสอบที่ได้จากข้อ 3.5 ไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยการ อาชีพอินทร์บุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 60 คน เพื่อนำมาวิเคราะห์หา ค่าความยากง่าย (P) คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20 – 0.80 และ อำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 – 0.47 ได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 40 ข้อ

3.7 นำแบบทดสอบชนิดเลือกตอบจำนวน 40 ข้อที่คัดเลือกไว้ไปหาความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยนำไปทดสอบกับนักศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษาสิงห์บุรี ระดับชั้น ปวช. 2 ที่ผ่านการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 มาแล้ว จำนวน 40 คนโดยใช้สูตรคูเคอร์ริชาร์ดสัน KR-20 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82

4. แบบวัดเจตคติต่อการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบวัดเจตคติของนักศึกษาที่มีต่อการเรียน วิชาบัญชีเบื้องต้น 1 ตามขั้นตอนดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักการสร้างแบบวัดเจตคติต่อการเรียนและศึกษาเกี่ยวกับการหาคุณภาพของแบบวัดเจตคติ

4.2 นำความรู้จากการศึกษาเอกสารมาสร้างแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 เป็นมาตราส่วนประมาณค่าแบบ 5 ระดับ ตามหลักการของ ลิเคิร์ต (Likert's scale) จำนวน 30 ข้อ เป็นมาตราส่วนประมาณค่าแบบ 5 ระดับ คือ

คะแนน	หมายถึง	แปลผล
5	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
3	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

การแปลความหมายของแบบวัดเจตคติต่อการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำการวิเคราะห์ ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายข้อ โดยกำหนดเกณฑ์ตาม แนวความคิดของเบสท์ (Best, 1981, p. 184) ดังนี้

คะแนนการแปลผลข้อความทางบวก		คะแนนการแปลผลข้อความทางลบ	
4.51 – 5.00	เห็นด้วยมากที่สุด	4.51 – 5.00	เห็นด้วยน้อยที่สุด
3.51 – 4.50	เห็นด้วยมาก	3.51 – 4.50	เห็นด้วยน้อย
2.51 – 3.50	เห็นด้วยปานกลาง	2.51 – 3.50	เห็นด้วยปานกลาง
1.51 – 2.50	เห็นด้วยน้อย	1.51 – 2.50	เห็นด้วยมาก
1.00 – 1.50	เห็นด้วยน้อยที่สุด	1.00 – 1.50	เห็นด้วยมากที่สุด

การสรุปผลการแปลความหมายของแบบวัดเจตคติต่อการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทำการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมทุกข้อ โดยมีเกณฑ์ ดังนี้ (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, ม.ป.ป., หน้า 100)

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.51 – 5.00	หมายถึง	ระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.51 – 4.50	หมายถึง	ระดับดี
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.51 – 3.50	หมายถึง	ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.51 – 2.50	หมายถึง	ระดับพอใช้
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00 – 1.50	หมายถึง	ระดับปรับปรุง

4.3 นำแบบวัดเจตคติต่อการเรียนเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์และความถูกต้องของข้อคำถาม แล้วแก้ไขส่วนที่บกพร่อง

4.4 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดเจตคติโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านบัญชี จำนวน 3 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผลจำนวน 2 คน ตรวจสอบเพื่อพิจารณาความสอดคล้องและความถูกต้องของข้อคำถามและแก้ไขส่วนที่บกพร่อง โดยนำแบบวัดเจตคติต่อการเรียนที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะและคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC (item objective congruence) ระหว่าง 0.50 – 0.91 จำนวน 20 ข้อ

4.5 ทดสอบคุณภาพของแบบวัดเจตคติต่อการเรียนนิสิตปีหนึ่ง 1 เป็นรายข้อโดยนำไปทดลองใช้ (try out) กับนักศึกษาวิทยาลัยการอาชีพอินทร์บุรี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 และ 3 ที่เรียนนิสิตปีหนึ่ง 1 แล้ว จำนวน 60 คน

4.6 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติโดยจัดเป็นฉบับแล้วนำไปทดสอบกับนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาสิงห์บุรี ที่ผ่านการเรียนนิสิตปีหนึ่ง 1 มาแล้วจำนวน 40 คน โดยการหาค่าความเชื่อมั่นจากการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีของครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. สุ่มนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ซึ่งได้จากวิธีจับสลาก โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม ได้ห้องเรียนจำนวน 2 ห้องเรียน จาก 3 ห้องเรียนโดยจับสลากแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จำนวนกลุ่มละ 20 คน

2. ทดสอบก่อนเรียนของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิสิตปีหนึ่ง 1 เรื่องการวิเคราะห์รายการค้า เพื่อจะได้ทราบถึงความรู้ความสามารถของนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่มก่อนการทดลอง

3. ดำเนินการจัดการเรียนการสอนทั้ง 2 กลุ่ม โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนเองทั้ง 2 กลุ่ม ในเนื้อหาเดียวกันและใช้ระยะเวลาในการสอนเท่ากัน คือ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 4 ชั่วโมง โดยใช้วิธีสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา กับการสอนตามปกติ โดย

กลุ่มทดลอง สอนตามวิธีสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของ โพลยา

กลุ่มควบคุม สอนตามการสอนตามปกติ

4. เมื่อดำเนินการสอนเสร็จสิ้นตามขั้นตอนที่ระบุในแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน แล้วทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 หลังเรียนทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. นำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนน จากแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ เพื่อตรวจสอบสมมติฐานต่อไป

กล่าวโดยสรุป การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research)

โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ Control Group Randomized Pre-test Post-test Design

ตาราง 3 แบบแผนการทดลองแบบ Control Group Randomized Pre-test Post-test Design

กลุ่ม	pre - test	Treatment	post - test
(R)E	O1	X1	O2
(R)C	O1	X2	O2

เมื่อ E แทน กลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบ
แก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา

C แทน กลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนโดยใช้การสอนตามปกติ

X1 แทน วิธีการสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของ
โพลยา

X2 แทน การสอนตามปกติ

O1 แทน การทดสอบก่อนทดลอง

O2 แทน การทดสอบหลังทดลอง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. หาค่าคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากคะแนนรวมของการทำแบบทดสอบด้านความรู้ ความเข้าใจ และหาค่าคะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการสอนแบบแก้ปัญหา ตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา และนักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการสอนตามปกติ
2. หาค่าคะแนนเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา และนักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการสอนตามปกติ
3. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาบัญชีไปใช้กับนักศึกษาทั้งสอง ทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้หลังจากนั้นนำมาตรวจให้คะแนน
4. นำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งสองกลุ่มได้แก่กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม มาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
5. วิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของทั้งสองกลุ่ม โดยใช้สถิติทดสอบที (t – test) dependent
6. เปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียนระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติทดสอบที (t – test) independent
7. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 ไปใช้กับนักศึกษาทั้งสอง ทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังการทดลองสอนตามแผนการสอนหลังจากนั้นนำมาตรวจให้คะแนน
8. นำคะแนนที่วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งสองกลุ่มได้แก่ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
9. เปรียบเทียบคะแนนที่วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติทดสอบที (t – test) independent
10. เปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยสถิติทดสอบที (t – test) independent ซึ่งแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 มีระดับความคิดเห็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย เห็นด้วยน้อยที่สุด เกณฑ์การให้คะแนนขึ้นอยู่กับข้อความ ถ้าข้อความเป็นการให้คะแนนเป็น 5,4,3,2,1 ตามลำดับ ในกรณีข้อความเป็นลบ การให้คะแนนเป็น 1,2,3,4,5 ตามลำดับ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2544, หน้า 300)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ	\bar{x}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนคน

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2544, หน้า 312)

$$S.D = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลัง
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่ม

2. สถิติในการทดสอบ

2.1 ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียน วิชาบัญชีเบื้องต้นของนักศึกษาจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากการสอนโดยใช้การสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา กับการสอนตามปกติโดยใช้สถิติทดสอบที่ (t - test for Independent) (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2544, หน้า 339)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

เมื่อ	t	แทน อัตราส่วนวิกฤติ t
	\bar{X}_1	แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง
	\bar{X}_2	แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม
	n_1	แทน จำนวนนักศึกษาในกลุ่มทดลอง
	n_2	แทน จำนวนนักศึกษาในกลุ่มควบคุม
	S_1^2	แทน คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มทดลอง
	S_2^2	แทน คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มควบคุม

2.2 ในเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง โดยการทดสอบค่าที (t-test dependent)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ	t	แทน อัตราส่วนวิกฤติ t
	$\sum D$	แทน ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
	$\sum D^2$	แทน ผลรวมกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
	n	แทน จำนวนนักศึกษา

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 278)

$$r_n = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right]$$

เมื่อ	r_n	แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	n	แทน จำนวนข้อคำถาม
	S^2	แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งหมด
	p	แทน สัดส่วนของคนที่ทำถูกแต่ละข้อ
	q	แทน สัดส่วนของคนที่ทำผิดในแต่ละข้อ ($q = 1-p$)

4. หาความยากง่ายของข้อสอบเป็นรายข้อ (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2544, หน้า 281)
คำนวณได้จากสูตร

$$p = \frac{H + L}{N_H + N_L}$$

เมื่อ	p	แทน	ความยากง่ายของข้อสอบ
	H	แทน	จำนวนคนที่ตอบถูกที่อยู่ในกลุ่มสูง
	L	แทน	จำนวนคนที่ตอบถูกที่อยู่ในกลุ่มต่ำ
	N _H	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูง
	N _L	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

5. หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อ (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2544, หน้า 281)
คำนวณได้จากสูตร

$$r = \frac{H - L}{N/2}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	H	แทน	จำนวนคนที่ตอบถูกที่อยู่ในกลุ่มสูง
	L	แทน	จำนวนคนที่ตอบถูกที่อยู่ในกลุ่มต่ำ
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมด

6. สถิติในการหาคูณภาพเครื่องมือ ดังนี้

6.1 ความเที่ยงตรง ในการหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบและแบบวัดเจตคติต่อการเรียนมีสูตรในการคำนวณ ดังนี้ (พิชิต ฤทธิจรูญ, 2544, หน้า 273)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้อง
$\sum R$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

6.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติโดยใช้สูตรของกรอนบาค
(พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 279) กำหนดได้จากสูตร

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_i^2} \right]$$

เมื่อ	α	แทน	สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	n	แทน	จำนวนข้อคำถาม
	s_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนเป็นรายข้อ
	s_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ